

Fuerzas y energías

FUERZA EN MÁQUINAS SIMPLES

Las máquinas más básicas se llaman máquinas simples, algunas de ellas son: el plano inclinado, la cuña, la palanca, la rueda y el eje, el tornillo y la polea. Las máquinas simples cambian la fuerza o la dirección.



POLEA
Son esencialmente útiles para levantar cargas en sentido vertical mediante cuerdas y ruedas que cambian la dirección de la fuerza.

SISTEMA DE FUERZAS

[Ver galería de videos](#)

Una fuerza se define como la acción de un cuerpo en otro cuerpo. Se aplica a través de un contacto directo o mediante una acción remota. Las fuerzas aplicadas a través de una acción remota son fuerzas gravitatorias, eléctricas y magnéticas, todas las demás se aplican a través de contactos directos.

El sistema de fuerzas coplanares se refiere a la cantidad de fuerzas que permanecen en el mismo plano.

- **Sistema de fuerza coplanar concurrente:** se refiere al número de fuerzas que se encuentran en un punto común con sus líneas de acción. Es el sistema de fuerzas coplanares más simple de resolver para determinar la fuerza resultante.
- **Sistema de fuerza coplanar paralelo:** se refiere al número de fuerzas que son paralelas entre sí con sus líneas de acción.
- **Sistema de fuerza coplanar no simultáneo y no paralelo:** se refiere al número de fuerzas que no son paralelas y no se encuentran en el punto común con sus líneas de acción.

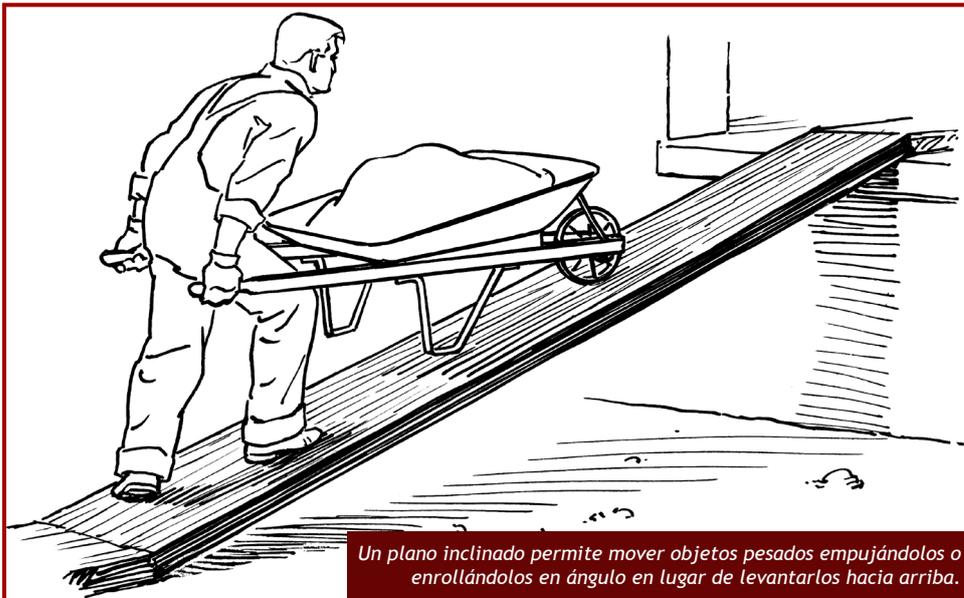


[Ver animación](#)

Cuando dos o más fuerzas actúan sobre un cuerpo forman un sistema de fuerzas.

PLANO INCLINADO

Un plano inclinado es una superficie plana que se levanta en un extremo. Se necesita menos fuerza para mover un objeto hacia arriba a lo largo de un plano inclinado que para levantarlo en línea recta.



Un plano inclinado permite mover objetos pesados empujándolos o enrollándolos en ángulo en lugar de levantarlos hacia arriba.

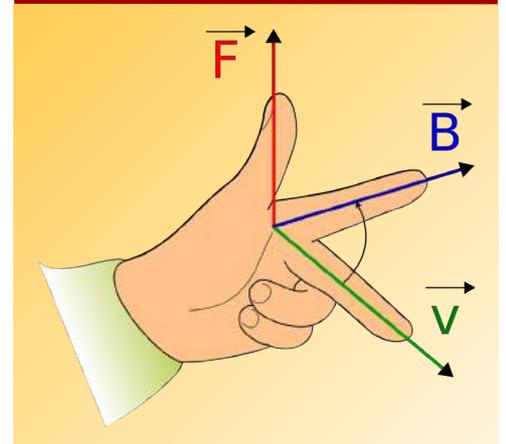
¿QUÉ ES EL MOMENTO?

[Ver video](#)

Es la tendencia de una fuerza a rotar un cuerpo sobre el que actúa. Para que se desarrolle un momento, la fuerza debe actuar sobre el cuerpo de tal manera que éste comience a retorcerse. Esto ocurre cada vez que se aplica una fuerza para que no pase por el centro del cuerpo.

VECTORES

En física, los vectores se dibujan como flechas. La dirección de la flecha es la dirección del vector y la longitud de la flecha depende de la magnitud o tamaño del mismo.



Un balancín se equilibra al colocar el mismo peso en ambos lados. Pero si se coloca más peso en un lado, se desequilibra.

¿SABÍAS QUÉ?

Las palancas fueron descritas por primera vez alrededor del año 260 a. C. por el matemático griego Arquímedes.



El momento se refiere a un período muy corto de tiempo.

La **medida del efecto de giro** se conoce como **torque** y la fuerza que actúa sobre el cuerpo del torque se conoce como momento de fuerza.

PALANCA

La palanca es una máquina simple de la que derivan otras más complejas. Con una palanca se puede obtener una multiplicación de fuerza, pero no una multiplicación de energía.

Una palanca tiene tres componentes básicos: **punto de apoyo, carga y esfuerzo**. Hay una carga que necesita poco o más esfuerzo para levantar. El fulcro o punto de pivote tiende a ser un punto fijo cuya posición decide cuánto esfuerzo o fuerza se requiere para levantar la carga.

[Ver artículo destacado](#)

TIPOS DE PALANCAS

Hay tres tipos o clases de palancas, de acuerdo con la ubicación de la carga y el esfuerzo con respecto al fulcro. Dado que las personas usualmente proporcionan energía a las palancas, a menudo se usan los términos **esfuerzo** y **carga** en lugar de **entrada** y **salida**.

Palanca de clase 1

Presenta el **fulcro entre el esfuerzo y la carga**. El movimiento de la carga es en la **dirección opuesta** al movimiento del esfuerzo. Esta es la configuración de palanca más común.

El esfuerzo en una palanca de este tipo es en una dirección y la carga se mueve en la dirección opuesta.

Palanca de clase 2

Tiene la **carga entre el esfuerzo y el fulcro**. En este tipo de palanca, el movimiento de la carga está en la **misma dirección** que la del esfuerzo.

Palanca de clase 3

El **esfuerzo se encuentra entre la carga y el fulcro**, es decir, tanto el esfuerzo como la carga están en la **misma dirección**.

Debido a la ubicación del esfuerzo con respecto al fulcro, a menudo se necesita un soporte para mantener la viga en su lugar mientras pivota, de lo contrario, el esfuerzo sacará el brazo del fulcro. Una configuración alternativa es tener el fulcro sobre el brazo. Sin embargo, aún podría necesitar un cojinete para evitar que el brazo caiga al suelo.

Las palancas de tercera clase no son adecuadas para trabajos pesados, pero se usan para ganar velocidad.

PALANCAS EN LA VIDA COTIDIANA

Las palancas cotidianas ayudan a realizar tareas que de otro modo serían demasiado pesadas o engorrosas.

Martillos

Son palancas comunes que ayudan a quitar clavos incrustados en la madera u otras superficies duras. En los martillos, el **fulcro está en la base** y la persona realiza el esfuerzo para levantar la manija.

Carretillas con soporte de peso

Las carretillas son útiles porque permiten transportar cargas que son demasiado voluminosas o pesadas para llevar con los brazos. La carga que soporta el peso **descansa en el centro** de la carretilla y la persona realiza el **esfuerzo de levantar las empuñaduras** en el otro extremo y hacer rodar la carretilla hacia donde desea que vaya.



La longitud del brazo de esfuerzo puede ser mayor, igual o menor que la longitud del brazo de carga en una palanca de clase 1.



La longitud del brazo de esfuerzo llega hasta el fulcro y siempre es mayor que la longitud del brazo de carga en una palanca de clase 2.



La longitud del brazo de carga va hasta el punto de apoyo y siempre es mayor que la longitud del brazo de esfuerzo.



Los martillos son palancas de primera clase que se utilizan comúnmente en la vida cotidiana.

Abrebotellas

Es una palanca de segunda clase porque el punto de pivote está en un extremo del abridor y la carga está en el medio. En este caso, la carga es la propia botella o la tapa de la botella, y la manija proporciona una manera de levantar y quitar la tapa de su posición firmemente asegurada.

Pinzas y tenazas

Son ejemplos de palancas que facilitan la elevación o extracción de elementos, aunque los artículos no sean pesados. Las pinzas y tenazas son palancas de tercera clase porque el fulcro está en un extremo y la carga en el otro. Debe utilizar el esfuerzo humano en el centro de la palanca para pellizcar las pinzas o pinzas para agarrar y levantar o quitar materiales.

Tijeras

Las tijeras son palancas de primera clase, a pesar de que el fulcro está ligeramente descentrado. El fulcro centralizado aún sirve como el punto de pivote que le permite subir y bajar las barras duales en un extremo con las manijas en el otro extremo.



Las tijeras son un ejemplo de una palanca que usa la fuerza para cortar o separar materiales.